超音波モータコントローラ

PKA-ID-02 取扱説明書

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

本資料及び本製品ご利用に際しての留意事項

本資料は、お客様が適切に本製品をご利用いただくための資料ですので次の内容をご確認の上、ご使用の程、宜しくお願い致します。

（1）本資料中の技術情報はシグマ光機株式会社が所有する知的財産権等の権利の実施や使用を許諾するものではありません。
（2）本資料中の技術情報は、発行時点のものであり、予告なしに変更することがあります。
（3）本資料中の技術情報は 正確、慎重に製作したものですが万一資料の記述誤りに起因する損害が生じた場合、シグマ光機株式会社はその責任を負いません。
（4）本資料の転載、複製については、文書によるシグマ光機株式会社の事前の承諾が必要です。

ご使用に関してのお問合わせ、ご相談は次の営業担当までお願い致します。

シグマ光機株式会社 東京本社 営業部 TEL 03-5638-6551
シグマ光機株式会社 大阪支店 TEL 06-6307-4835
シグマ光機株式会社 九州営業所 TEL 092-481-4300

 Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

目次

安全にお使いいただくために 4

第 1 章 使い始める前に 5

1.パッケージ内容の確認 5
2.概要 5
3.各部の名称と働き 5

第 2 章 接続及び各種設定 7

4.PKA-ID-02 接続手順 7
5.PKA-ID-02 の設定をする 8

第 3 章 PKA-ID-02 を動作させる 9

6.マニュアル操作により超音波モータ(PKA シリーズ)を動作させる 9
7.パソコンにより超音波モータ(PKA シリーズ)を動作させる 9

第 4 章 仕様 13

8.仕様 13
9.コネクタピンアサイン 14
10.外観寸法 14

 Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

安全にお使いいただくために

ご使用する前に、この“ 安全にお使いいただくために”と“ 取扱説明書”をご熟読のうえ、正しくお使い下さい。本書には使用者や他の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

本書をお読みになった後は、本機器をお使いになる時、いつでもご覧いただけるよう大切に保管して下さい。

警告表示について

警告表示は本機器を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人に加えられるおそれのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。内容をご理解のうえ、本書をお読み下さい。

⚠ 警告	⚠ 注意
この表示を無視して、誤った取扱をすると、使用者が死亡または負傷をする可能性がある内容を示しています。	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う危険性がある内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

免責事項について

①本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。

②取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

③火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

⚠ 警 告

●引火性ガス、爆発性・腐食性のある場所、水分や湿気の多い場所、通気性の悪い場所や可燃物の近くでは使用しないで下さい。

●通電状態での接続、点検作業をしないで下さい。

●取付（設置）や接続作業は専門知識のある技術者が行って下さい。

●電源ケーブルや接続ケーブルは曲げたり、引っ張ったり、傷つけたり、加工したりしないで下さい。

●機器内部には触れないで下さい。

●接地端子を接地して下さい。

●異常な臭いがしたり、過熱、発熱、異音がする場合には電源を切って下さい。

●機器を落としたり、強い衝撃を与えた場合には電源を投入しないで下さい。

●ステージの動作中は触れないでください。

●清掃には乾いた布をご使用ください。

●振動のある場所、密閉した場所、直射日光の当たる場所などには放置しないで下さい。

●濡れた手で操作しないで下さい。

⚠ 注 意

●電源を切っても残留電圧がありますので、約10 秒間は入・出力端子に触れないで下さい。

●機器材を接続する前に、その機器材に適合するように初期設定（パラメータの設定）を行って下さい。

●機器材の接続は入力電源を切ってから行って下さい。

●異常が発生した場合に直ちに非常停止や電源を切れる状態で電源投入（運転）をして下さい。

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

第 1 章 使い始める前に

1.パッケージ内容の確認

本コントローラを初めてご使用するに当たり、以下のものが全てそろっているか、□にチェックしながらご確認ください。付属品が足りないときや破損しているときは、弊社営業部までご連絡ください。

□PKA-ID-02 本体

□取扱説明書

本コントローラはメモリスイッチの設定変更に、サンプルソフトウェア(SG Sample 又は SG Commander)を使用します。SG Sample 及び SG Commander につきましては、弊社ホームページよりダウンロードできます。

ホームページアドレス http://www.sigma-koki.com

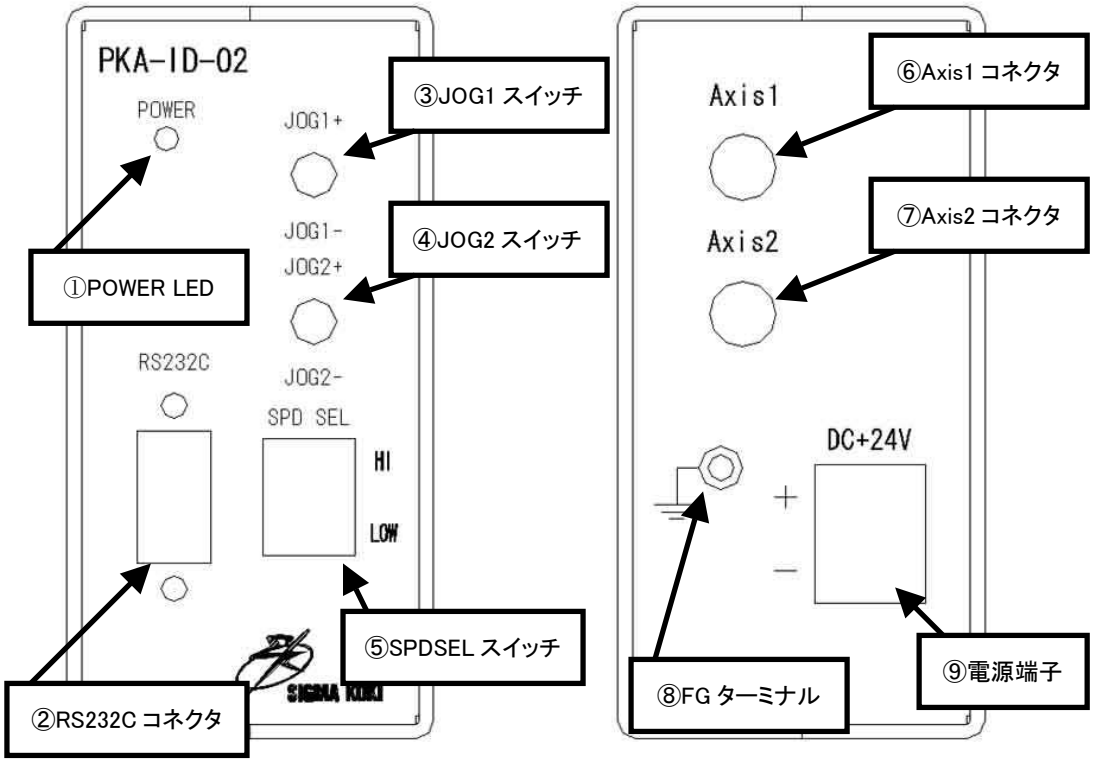
2.概要

本コントローラは超音波モータ(PKA シリーズ)駆動用のコントローラです。

市販のパソコンと RS232C インターフェイスを介して接続し、パソコンから単純な命令を送ることで超音波モータ(PKA シリーズ)を制御することができます。また、JOG スイッチによる単純なマニュアル動作も可能です。

3.各部の名称と働き

3-1.各部の名称



Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

3-2.各部の働き

①POWER LED	電源が投入されているとき緑色に点灯します。
②RS232C コネクタ	パソコンより RS232C 通信で制御する際に使用します。
③JOG1 スイッチ	1 軸目に接続されている超音波モータ(PKA シリーズ)をマニュアル操作で制御することができます。
④JOG2 スイッチ	2 軸目に接続されている超音波モータ(PKA シリーズ)をマニュアル操作で制御することができます。
⑤SPDSEL スイッチ	マニュアル操作時の動作スピードを切り替えます。
⑥Axis1 コネクタ	超音波モータ(PKA シリーズ)を接続します。(1 軸目)
⑦Axis2 コネクタ	超音波モータ(PKA シリーズ)を接続します。(2 軸目)
⑧FG ターミナル	フレームグランド接続用端子です。

⚠ **注意**	ご使用の環境で必ず接地してください。

⑨電源端子	電源(DC24V)を供給してください。

⚠ **注意**	PKA-ID-02 に DC+24V を供給するケーブル及び接地のための GND ケーブルは最大長 2m 以下でできるだけ短くなるように配線/設置をしてください。

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

第 2 章 接続及び各種設定

4.PKA-ID-02 接続手順

4-1.PKA-ID-02 と超音波モータ(PKA シリーズ)を接続する

PKA-ID-02 とご使用になる超音波モータ(PKA シリーズ)を接続します。

①PKA-ID-02 に電源が投入されていないことを確認してください。

②1 軸目として制御したい超音波モータ(PKA シリーズ)を PKA-ID-02 の Axis1 コネクタに接続します。2 軸目として制御したい超音波モータ(PKA シリーズ)を PKA-ID-02 の Axis2 コネクタに接続します。

4-2.PKA-ID-02 とパソコンを接続する

パソコンと PKA-ID-02 の接続は RS232C インターフェイスを使用します。

PKA-ID-02 の RS232C インターフェイス通信環境設定は下記表になります。パソコン側の設定を下記表に従って設定してください。

設定項目	設定内容
ボーレート	38400bps
デリミタ	CR+LF
パリティ	なし
データビット	8bit
ストップビット	1bit
フロー制御	ハードウェア(RTS/CTS)

PKA-ID-02 とパソコンを接続します。

①PKA-ID-02 に電源が投入されていないことを確認してください。

②RS232C ケーブルは D-sub9 ピンストレートのオス/メスインチネジケーブルをご使用ください。
（純正ケーブル：RS232C/STR）

③RS232C ケーブルのオス側コネクタを PIKA-ID-02 の RS232C コネクタに接続します。メス側をパソコンの RS232C コネクタへ接続します。

> ⚠ **注意** 各種ケーブル接続の際には必ず電源が OFF の状態で接続してください。

4-3.電源の投入

PKA-ID-02 に電源を投入します。

電源端子に電源(DC24V)を供給してください。

電源が投入されるとフロントパネルの POWER LED が点灯します。

※電源の極性を間違って接続した場合、故障する恐れがありますので電源接続の際には十分ご注意ください。

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

5.PKA-ID-02 の設定をする

5-1.メモリスイッチを設定する

PKA-ID-02 の各種設定については、メモリスイッチにて設定を行います。

メモリスイッチの設定変更はサンプルソフトウェア(SG Sample 又は SG Commander)を使用します。

ホームページ(http://www.sigma-koki.com)より SG Sample 又は SG Commander をダウンロードしてください。

5-2.メモリスイッチ内容一覧

メモリスイッチは、設定項目が 4 項目あります。必要な項目を設定してください。

No.	メモリスイッチ項目	設定範囲/設定項目	初期値	内容
1	FREQ	40～200	167	1 軸目パルス周波数[kHz]
2	FREQ2	40～200	167	2 軸目パルス周波数[kHz]
3	DEGREE	1～179	150	1 軸目パルス位相差[°]
4	DEGREE2	1～179	150	2 軸目パルス位相差[°]

5-3.メモリスイッチ設定詳細

1、2)FREQ

各軸のパルスの周波数を設定する。

[設定範囲] 40～200[kHz]

※この値は、ご使用になる超音波モータ(PKA シリーズ)に合わせて設定してください。

3、4)DEGREE

各軸のパルスの位相差を設定する。

[設定範囲] 1～179[°]

※この値は、ご使用になる超音波モータ(PKA シリーズ)に合わせて設定してください。

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

第 3 章 PKA-ID-02 を動作させる

6.マニュアル操作により超音波モータ(PKA シリーズ)を動作させる

フロントパネルの『JOG スイッチ』にて超音波モータ(PKA シリーズ)を簡易的にマニュアル動作させることができます。

・JOG1 スイッチ

JOG1+側に倒すと 1 軸目に接続した超音波モータ(PKA シリーズ)を+方向に動作させることができます。

JOG1−側に倒すと 1 軸目に接続した超音波モータ(PKA シリーズ)を−方向に動作させることができます。

・JOG2 スイッチ

JOG2+側に倒すと 2 軸目に接続した超音波モータ(PKA シリーズ)を+方向に動作させることができます。

JOG2−側に倒すと 2 軸目に接続した超音波モータ(PKA シリーズ)を−方向に動作させることができます。

・SPDSEL スイッチ

マニュアル動作時の動作スピードを切り替えます。

HI 側で粗動、LOW 側で微動します。

7.パソコンにより超音波モータ(PKA シリーズ)を動作させる

パソコンからコマンド(文字列)を PKA-ID-02 に送信することで超音波モータ(PKA シリーズ)を制御することができます。

7-1.コマンド一覧

PKA-ID-02 で使用するコマンドは以下表の通りです。

コマンド	コマンド文字	内容
絶対座標パルス数設定命令	A:	絶対座標値を指定します
相対移動パルス数設定命令	M:	相対移動量を指定します
駆動命令	G:	駆動開始します
論理原点復帰命令	N:	論理原点へ復帰します
停止命令	L:	移動停止します
論理原点設定命令	R:	座標値をリセットします
ステータス確認命令	Q:	座標値等ステータスを返します
ステータス確認命令 2	!:	B(Busy)/R(Ready)を返します
内部情報確認命令	?:	内部情報を返します
速度設定命令	S:	SPDSEL スイッチが LOW 側の場合の 1 ステップ当りのパルス数を設定します

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

7-2.コマンドの書式

パソコンとの通信プロトコルは、1 コマンドに対して 1 応答の形式をとります。

コマンド文字列　:　受信

応答文字列　:　送信

応答文字列は、コマンド文字列を正常に受け付けた場合『OK』、受け付けられなかった場合『NG』となります。

ただし、確認コマンド(Q:、!:、?:)のようにデータ返送のあるコマンドについては『OK』の代わりに返送データになります。

7-3.コマンドの詳細

(1)A コマンド(絶対座標パルス数設定命令)

・説明

移動軸、絶対座標方向、絶対座標値(パルス数)を設定します。この命令を実行した後には、必ず G コマンドが必要です。

・コマンド形式

A:nmPx

・パラメータ

n	:1、2 又は W	1 にて 1 軸目動作設定、2 にて 2 軸目動作設定、W にて 1,2 軸両軸動作設定
m	:+又は-	+にて+座標設定、-にて-座標設定
x	:絶対座標値	0～999999 パルスの値が設定可能

例)

A:W+P1000+P3000	1 軸目を+1000 パルス、2 軸目を+3000 パルスの位置に移動設定
G:	駆動開始

(2)M コマンド(相対移動パルス数設定命令)

・説明

移動軸、移動方向、相対移動量を設定します。この命令を実行した後には、必ず G コマンドが必要です。

・コマンド形式

M:nmPx

・パラメータ

n	:1、2 又は W	1 にて 1 軸目動作設定、2 にて 2 軸目動作設定、W にて 1,2 軸両軸動作設定
m	:+又は-	+にて+方向設定、-にて-方向設定
x	:移動先座標	0～999999 パルスの値が設定可能

例)

M:1+P1000	1 軸目を+方向に 1000 パルス移動設定
G:	駆動開始

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

(3)G コマンド(駆動命令)

・説明

超音波モータ(PKA シリーズ)の駆動を開始します。A、M コマンドの後に本コマンドが必要です。

・コマンド形式

G:	駆動開始

(4)N コマンド(論理原点復帰命令)

・説明

超音波モータ(PKA シリーズ)を論理原点(0 パルス地点)に復帰します。

・コマンド形式

N:1	1 軸目の論理原点復帰実施
N:2	2 軸目の論理原点復帰実施
N:W	1、2 軸両軸の論理原点復帰実施

(5)L コマンド(停止命令)

・説明

超音波モータ(PKA シリーズ)の駆動を停止させます。

・コマンド形式

L:1	1 軸目駆動停止
L:2	2 軸目駆動停止
L:W	1、2 軸両軸駆動停止
L:E	1、2 軸両軸駆動停止

(6)R コマンド(論理原点設定命令)

・説明

座標値をリセットし、現在座標を論理原点(0 パルス地点)とします。

・コマンド形式

R:1	1 軸目論理原点設定
R:2	2 軸目論理原点設定
R:W	1、2 軸両軸論理原点設定

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

(7)Q コマンド(ステータス確認命令)

・説明

PKA-ID-02 から超音波モータ(PKA シリーズ)の各軸の座標値及び各種ステータスを返送します。

・コマンド形式

Q:

・返送データ形式

1 軸目座標値,2 軸目座標値,ACK1,ACK2,ACK3

1 軸目座標値	1 軸目現在座標値(パルス数)		
2 軸目座標値	2 軸目現在座標値(パルス数)		
ACK1	X コマンドエラー		
	K コマンド正常受付		
ACK2	無視		
ACK3	B	busy 状態	L、Q、!コマンド受付可能
	R	Ready 状態	全コマンド受付可能

※返送データの各軸座標値は符号を含めて 10 桁固定です。(符号左詰、座標右詰)

例)

Q:		ステータス確認
- 1000,	2000,K,K,R	返送データ
1 軸目座標値-1000 パルス		2 軸目座標値 2000 パルス
コマンド正常受付		Ready 状態

(8)!コマンド(ステータス確認命令 2)

・説明

PKA-ID-02 からステージの移動状況(Q コマンド返送データの ACK3)を返送します。

・コマンド形式

!:

・返送データ形式

B	busy 状態	L、Q、!コマンド受付可能
R	Ready 状態	全コマンド受付可能

(9)?コマンド(内部情報確認命令)

・説明

PKA-ID-02 の内部情報を返送します。

・コマンド形式

?:N	装置名確認
?:V	バージョン確認

 Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

(10)S コマンド(速度設定命令)

・説明

フロントパネルの SPDSEL スイッチが LOW 側に設定されている際の、JOG スイッチの 1 ステップ当りの移動パルス数を設定します。

・コマンド形式

S:1	1 ステップ辺り 5 パルス
S:2	1 ステップ辺り 15 パルス
S:3	1 ステップ辺り 50 パルス
S:4	1 ステップ辺り 100 パルス

※ 電源投入時は S:1 に設定されます。

第 4 章 仕様

8.仕様

(1)一般仕様

電源電圧	DC24V
消費電流	1.8A
動作温度	5～40℃
保存温度	-20～60℃
周囲湿度	20～80% (結露なきこと)
外形寸法	50W×142D×100H [mm] (突起物除く)
重量	0.53 kg

(2)性能仕様

制御軸数	2 軸	
インターフェイス	RS232C インターフェイス	
	通信パラメータ	
	・ボーレート	38400bps
	・データビット	8bit
	・パリティ	なし
	・ストップビット	1bit
	・フロー制御	ハードウェア(RTS/CTS)
	・デリミタ	CR+LF

(3)ファースト・トランジェント/バーストノイズ EN61000-4-4 (2004) レベル 2

(4)静電ノイズ EN61000-4-2 (1995) +A1 (1998) +A2 (2001) レベル 2

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

9.コネクタピンアサイン

9-1.Axis1、Axis2 コネクタ

番号	名称	番号	名称
1	A パルス出力+	4	B パルス出力-
2	A パルス出力-	5	-
3	B パルス出力+	6	-

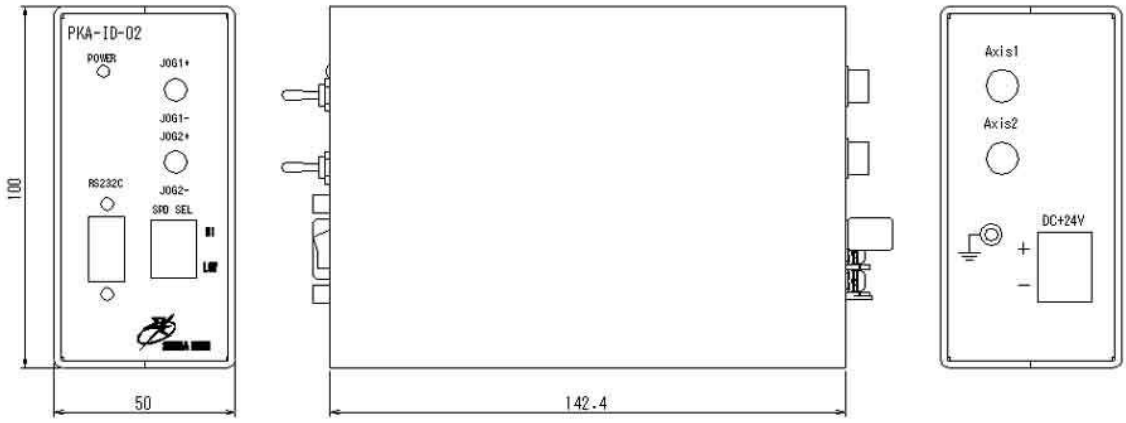
使用コネクタ　　HR10G-7R-6S（ヒロセ電機株式会社製）

9-2.RS232C コネクタ

番号	名称	番号	名称
1	-	6	DTR
2	TxD	7	CTS
3	RxD	8	RTS
4	DSR	9	-
5	SG		

使用コネクタ　　XM3B-0922-132（オムロン株式会社製）

10.外観寸法



Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.

SIGMAKOKI CO., LTD.

東京本社営業部

〒130-0021 東京都墨田区緑 1-19-9

TEL 03-5638-6551 FAX 03-5638-6550 E-mail:sales@sigma-koki.com

大阪支店

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島 4-9-28

TEL 06-6307-4835 FAX 06-6307-4834 E-mail:sales.osaka@sigma-koki.com

九州営業所

〒812-0014 福岡県福岡市博多区比恵町 3-17

TEL 092-481-4300 FAX 092-481-4310 E-mail:sales.kyushu@sigma-koki.com

技術センター

〒924-0838 石川県白山市八束穂 1-1

発行日 2014.04 3 版

Copyright 2014, SIGMAKOKI Co.,Ltd.